GDS ENGINEERING

2026 / TECHNICAL MANUAL

ASGD-3210F

HMDS 红外检测器的详细用户手册

安装、接线、操作、校准和维护说明

Installation / Operation / Maintenance

2026.11 合并修订 · 2026.11.02

在使用前，请核实已交付的模型、检测气体、测量范围和选项。

gdseng.co.kr 031-731-0218

使用前需要检查的事项

本文档是为负责安装、操作和维护的人员准备的。请参考实物铭牌、交付规格和接线图。

01 预先的工作安全措施

安装、接线及拆卸必须由经过培训的人员进行。作业前切断电源。校准及输出测试前通知相关人员，并按照现场程序管理联动设备。

02 当报警触发时

按照现场的应急程序，确定泄漏的来源，并保护人员。不要禁用报警或调整零点以隐藏实际气体浓度。

03 试验后恢复

移除校准气体及测试设备，确认正常检测、电流输出、通信及联动设备均已恢复。记录变更的设置及检查结果。

> 通电时或可能存在爆炸性气体环境时，禁止打开盖子。安装前确认危险区域等级、气体组别、温度等级、环境温度及产品认证条件。

手册中的菜单和显示示例可能因固件而异。 如果屏幕或端子标记不同，请勿随意匹配；相反，请验证产品编号和 PCB 版本。

吸入式产品应检查进气口、出气口、管路泄漏或堵塞以及流量状态。即使泵正在运行，若样气无法正常到达传感器，也可能导致检测延迟。

产品组成和应用范围

本自动抽吸式检测仪利用内置泵吸入样气，由传感器进行测量。4 位数字显示部显示浓度及状态，并将输出信号传送至接收设备。

目标气体、测量范围、单位和传感器类型已在交付规格中指定。 即使外观相同，不同的传感器也会检测不同的目标气体。 一个产品不能同时检测所有气体。

> 本文件适用于 HMDS 0-5,000ppm NDIR 配置。请核对双通道红外传感器、干涉滤光片配置以及交付时的校准条件。

组成	作用
壳/盖	保护传感器和电路免受外部环境的影响。
传感器 / 支架	检测并生成指定气体的信号
显示 / 控制面板	查看浓度、状态和设置；操作控制
端子排 / 电路	用于电源、电流、通信和继电器。
泵 / INLET (进气口) ·OUTLET (排气口)	样品气体的吸入和排放。
FLOW	显示吸入流量。

主要规格

项目	规格 / 应用条件
电源	DC 24V / 200mA 仅适用于特定配置的 PoE 电源
输出	4-20mA, 继电器触点 以以太网/PoE 为选项
测量范围 / 单位	针对每种需要检测的气体的提供的范围 / %LEL, ppm, %V/V 等。
精度	±3% 的 F.S. / 分辨率 50ppm
继电器	验证已交付的继电器额定值和工作特性
安装方法	墙面安装 / 验证提供的支架和图纸。
外观	规格：195(W) × 145(H)mm 图纸：173(W), Ø152 配置 - 验证已交付的图纸
重量	3.5kg (基于规格)
电缆入口	验证实际螺丝和密封件规格。首先参考图纸和铭牌。

防爆标识应根据产品的铭牌和证书进行应用。虽然原始文档中可能标有“Ex d IIC T6”或“Ex db IIC T6 Gb”，但请验证在发货时以及针对特定型号是否适用。

原始文档中列出的一般工作温度可能与安全手册中认证的环境温度不同。工作温度和湿度必须同时满足传感器规格和交付产品的认证条件。

HMDS 测量性能

项目	原始性能条件
测量方法 / 范围	双通道 NDIR / HMDS 0-5,000ppm
响应时间	T63 ≤ 5 秒 / T90 ≤ 10 秒 原始条件：3米 1/4 英寸管
测量精度 / 分辨率	±3% F.S. / 50ppm
流量	正常 500 毫升/分钟 / 原始最大指示 1,000 毫升/分钟
输出间隔	2 秒
传感器初始输出	"预热 6 秒" - 与 180 秒的系统预热区分
环境	-20~+50°C / 5-95% RH，无凝结
压力 / 存储	1 ±0.1atm / -10~+50°C
参见寿命	声明在清洁空气条件下超过 5 年 实际寿命取决于暴露和运行条件

响应时间受传感器、管路、流量和采样条件影响。不能仅凭传感器开始输出的时间判断系统已正常检测。铭牌上的“DC 50V 或以下”不能替代 DC 24V 工作电压要求。

安装和管道

安装位置

根据潜在泄漏点、气体密度、风和通风流量，以及气体可能积聚的地方，选择安装位置。确保维护人员能够进入。避免振动、冲击、高频噪声、灰尘、油雾、冷凝和直接液体进入。

采样气体管道

将采样管从检测点连接到INLET，并根据现场的排气设计连接OUTLET。检查1/4英寸外径的管道的连接兼容性。不要反转INLET和OUTLET，也不要堵塞OUTLET。

根据目标气体和安装条件，选择管的材料、长度和内径、过滤器和流量。 独立检查可能导致气体吸附或冷凝的任何条件，并验证在实际采样点上的响应。

运输和组装

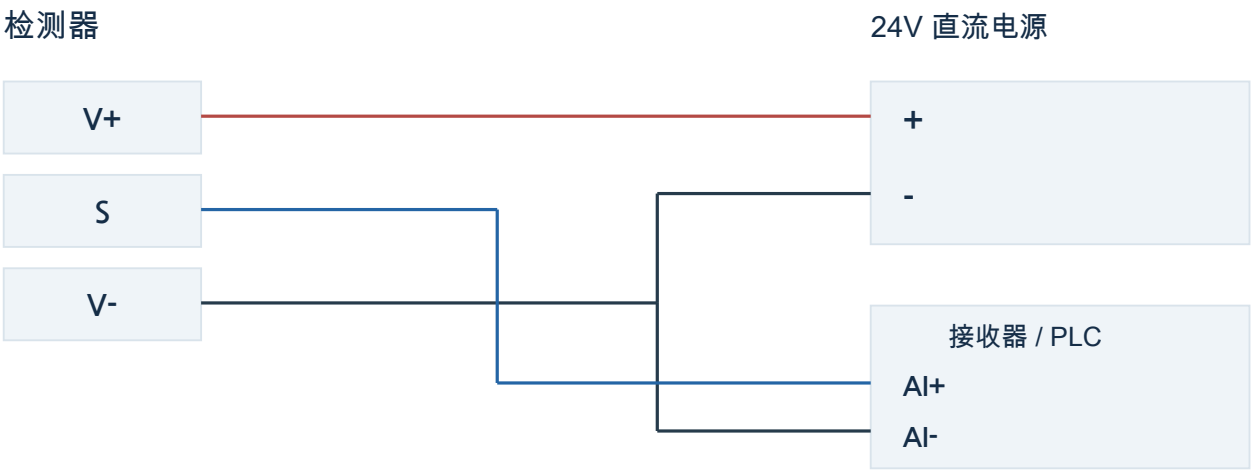
避免撞击和掉落；储存在干燥的地方。 打开后，检查是否有裂缝、损坏或缺失的部件。 清除连接表面的任何异物，并在组装前检查螺纹、垫片和 O 形圈的状况。

> 对于电缆接头、密封件和未使用的接线入口，使用符合防爆认证和螺纹规格的组件。 不要混合 PF、NPT 和公制螺纹。 不要对防爆连接表面进行任何加工、喷漆或维修。

电源和信号线路

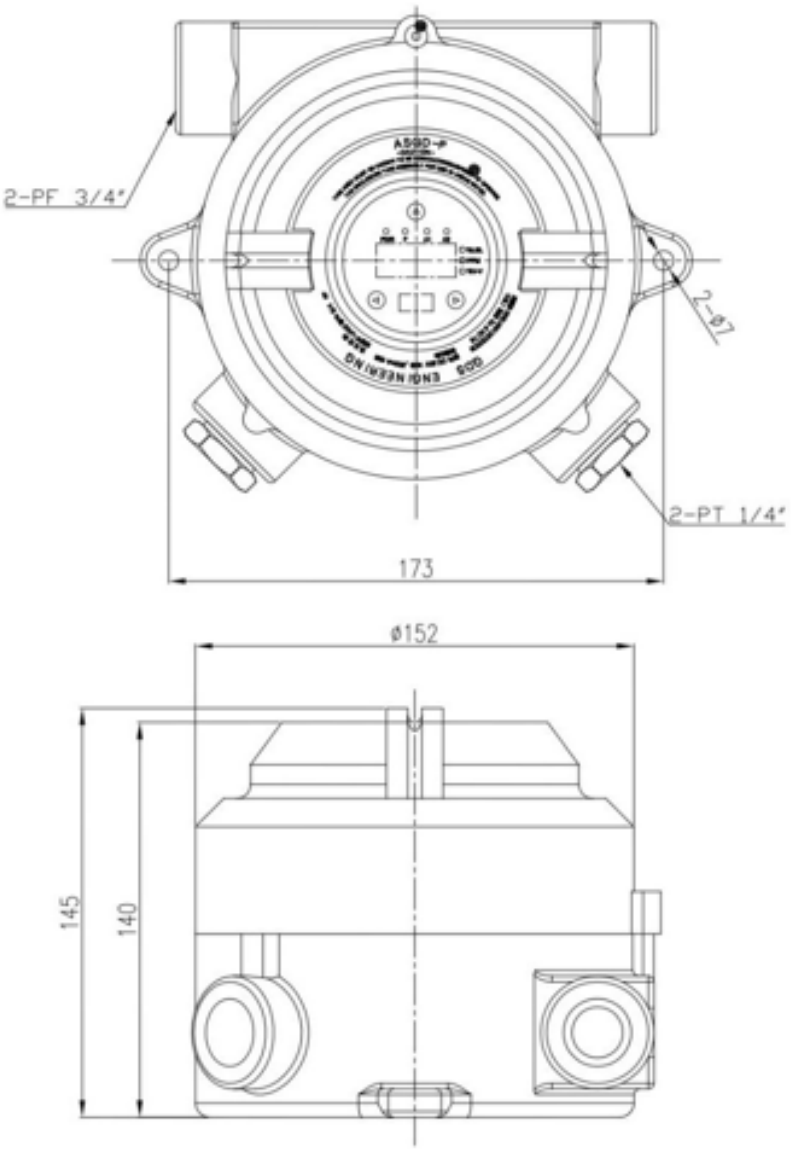
组成	连接验证
DC 24V / 4-20mA	按照实际端子标记连接 V+ 电源正极、V- 公共端和 S 电流信号。
PoE 配置	连接到 PoE 端口和指定的电源。 在同时应用 PoE 和直流电源之前，请先检查提供的图纸。
RS-485	验证指定配置下的 DA(+)、DB(-)、地址、速度和终止条件。
继电器	验证送货线路图上的 A1/A2、C、NO/NC 和负载等级。

> 对于配备 2 个检测器的安装，将每个检测器的电流信号连接到其隔离器的输入端，采用 1:1 的方式。 不要将来自不同检测器的信号线连接在一起。



上面的图表显示了一个基本的 3 导线电流输出的连接示例。 接收器侧的接线可能因使用主动或被动输入以及隔离器而异，因此请首先参考提供的接线图。

外部尺寸图

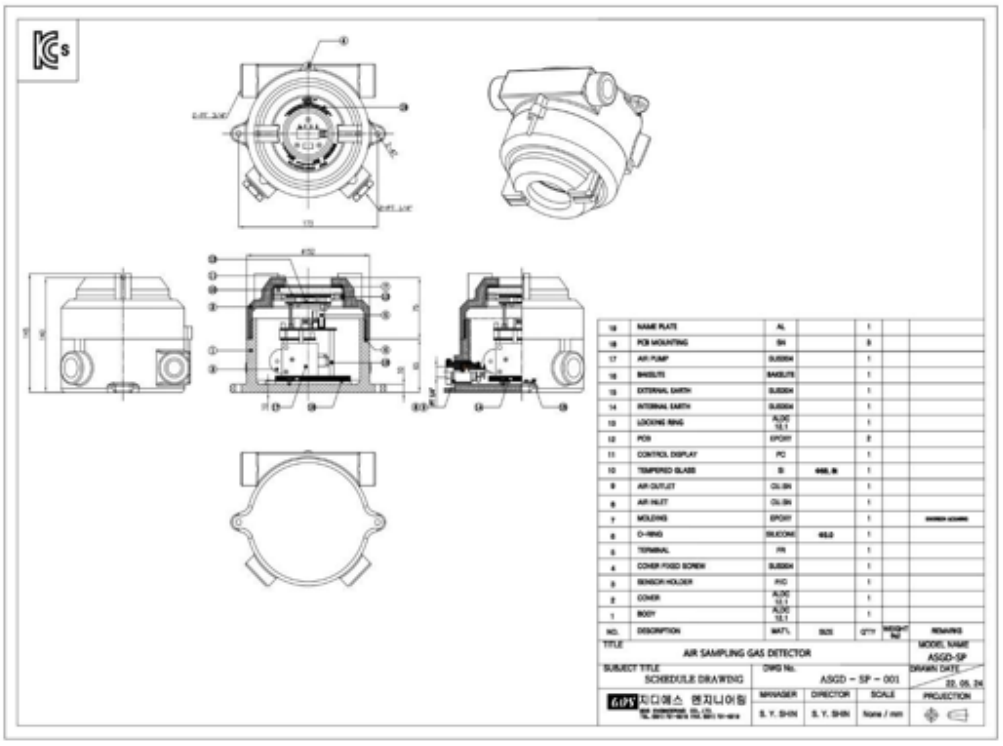


原始外部图。 单位：毫米。 在进行加工和安装之前，请验证设备配置和尺寸与提供的匹配。

标准	验证内容
外部尺寸	规格：195(W) × 145(H)mm 图纸：173(W), Ø152 配置 - 验证已交付的图纸
应用	检查电缆入口、突出物、安装孔和维护间隙

组装图和截面图

NO	DESCRIPTION	NO	DESCRIPTION
1	CASE BODY	12	PCB
2	CASE COVER	13	LOCKING RING
3	SENSOR HOLDER	14	INTERNAL EARTH
4	COVER FIXED SCREW	15	
5	TERMINAL	16	BAKELITE
8.9	AIR IN LET /AIR OUT LET NIPPLE	17	AIR PUMP
10	TEMPERED GLASS	18	PCB MOUNTING
11	CONTROL DISPLAY	19	POE LAN PORT



来自公司的原始组装图 / 截面图。 这用于验证形状和组件的排列，但不替代制造和加工图。

如果原始图表上的型号名称与实际交付的型号不同，请不要假设它们具有相同的结构。 传感器、泵、PCB、以及钢化玻璃和连接件的拆卸和更换必须按照每个产品的批准部件和维护程序进行。

接地和电缆选择

接线不得扭曲、松动或腐蚀，并遵循端子及电缆密封接头制造商的紧固要求。使用随产品提供的接地端子、垫圈及防松垫圈连接内外接地点。

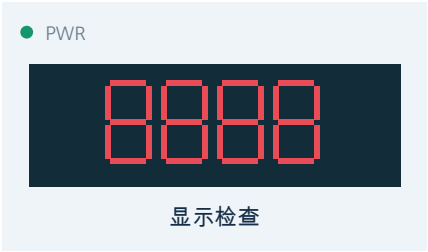
相导体截面积 S（mm²）	保护导体最小截面积（mm²）
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S / 2

参照基于相同金属导线的选择。 外部接地线应至少为 4mm² 或更大，根据原始指南，并同时验证现场的电气设计条件。

导线横截面积 (mm²)	参照原始传输距离 (m)
0.5	500
0.75	1,000
1.0	1,500
1.5	2,500
2.5	4,500

> 传输距离是原始文档中的参考值。 确定实际长度，应考虑供电电压降、电流消耗、电缆电阻、最大负载、噪声和接收器要求。 表中的距离本身并不能保证正确运行。

启动和正常运行



显示检查



预热期间的示例



正常显示示例

01 显示检查

当供电时，浓度显示和状态 LED 约亮 3 秒。 检查 LED 和数字显示以及电源状态。

02 预热 180 秒

电源指示灯亮起，并开始倒计时 180 秒。在预热期间，输出电流为 2mA，报警继电器不工作。在产品和传感器稳定后开始运行。

03 检查设置

在检查软件版本、地址（支持的配置）、测量范围、A1 和 A2 设置以及继电器设置后，进入正常检测状态。显示顺序可能因固件而异。

自检

当在正常状态下按下 ENT 按钮三次时，SELF 指示灯会亮起，显示和状态 LED 将亮起约 1 秒。此时，输出为 2mA，继电器不工作。

> 在支持的情况下，预热跳过按钮不会替代传感器稳定。正常浓度取决于目标气体；氧气检测器的正常环境读数不是 0。

报警和输出信号

输出电流	状态 / 检查项目
0mA	检查检测器故障或电源/线路问题
1mA	传感器故障信号：在相应的固件中支持
2mA	预热或功能设置/检查状态
4-20mA	正常测量信号：与设置的测量范围成比例
22mA	超限或保护状态：优先检查气体泄漏

状态 LED

显示	含义
PWR	正常电源：绿色指示灯
F / Err	故障状态。检查传感器、输入信号和电源
A1	第 1 级报警
A2	第 2 级报警。在上限报警配置中，A1 常亮，A2 闪烁。
单位 LED	显示所设置的单位：%LEL、ppm 或 %V/V

原始文档中规定的超限保护时间约为180秒。 禁用或恢复显示不表示泄漏缓解。 对于低限报警，例如缺氧报警，请验证已设置和操作方向。

零点和标准气体校准

在校准前，请验证气体、范围、单位、有效标准气体、调整后的流量，以及管道状况。 在正常检测不可保证的情况下，请按照现场程序确保备用监测。

ZERO / 零点

01 在指定零气体中稳定

等待在零点条件下，在没有目标气体的情况下，数值稳定。 如果怀疑有泄漏，请勿调整零点。 氧气传感器的零点必须根据传感器的单独程序进行设置。

02 进入 0000 菜单

从正常屏幕，依次操作 LEFT、ENT 和 RIGHT。 当 0000 闪烁时，按下 ENT 检查当前浓度，然后再次按下 ENT。

03 保存和退出

用 LEFT/RIGHT 选择 YES，按 ENT 保存。确认显示 0 或 good。若显示 Err，检查校准条件。在 0000 菜单中用 LEFT 选择 OUT，再按 ENT 退出。

SPAN / 灵敏度

在 SPAn（例如 SPRn）菜单中按 ENT。通入指定的标准气体，至少等待原文规定的 60 秒，并确认读数稳定。用 LEFT/RIGHT 输入标准气体证书所示的浓度，然后依次选择 ENT、YES、ENT 保存。

> 校准后移除标准气体，检查正常检测状态和接收值。若显示 Err，检查气体余量、有效期、管路、流量及传感器状态。rES 初始化不是校准失败时可随意采用的通用解决方法。

报警设置与电流输出测试

01 A1 / A2 验证和设置

在设置模式下选择 A1 或 A2，然后按“ENT”键验证当前值。 使用 LEFT/RIGHT 键输入批准的报警值，然后按 ENT 键保存。 在仅检索值时，请勿修改它们并退出。

> 根据目标气体、测量范围和现场安全标准设定报警条件。不得将手册中的示例数值或其他现场的设置作为通用默认值。

4-20mA 输出测试

02 进入测试模式

在 4-20 菜单中按“ENT”键，输出 4mA，这对应于 0 的浓度。 使用 LEFT/RIGHT 键更改显示值也会更改电流，并且在设置的范围内，最大值输出 20mA。

03 验证和恢复接收到的值

检查接收器和 PLC 是否正确转换测试电流。 按 ENT 返回菜单，然后选择 OUT 并按 ENT 返回正常检测。 恢复联锁、报警和通信，并记录结果。

rEL / 继电器输出

检查指定继电器的设置和操作表。 原始文档包含连续输出和最大 30 秒脉冲输出的示例，但菜单代码的含义取决于固件。 在检查负载额定值和 NO/NC 操作方向后，进行测试。

电流输出测试检查接收信号路径。 这应与传感器实际气体响应测试分开进行。

额外的菜单和设置管理

菜单	功能和范围
S-dt	时间设置。仅在支持的配置中可用。
dATE	日期、时间或使用信息。验证实际固件显示含义。
ALAR	查看存储的报警记录
CLr	删除报警记录。首先备份任何必需的记录。
Adr	RS-485 地址。 验证与通信配置中相应的地址，并将其设置为不重复。
UEr / V100	检查已安装的固件版本。 记录屏幕上显示的数值。
nEt	网络选项菜单。在确认交付通信规格和固件程序后更改。
rES	初始化。校准值、报警、量程及电流设置等可能恢复为默认值。
OUT	使用 ENT 退出设置。 按照原始标准，在约 30 秒的无活动状态后返回监控状态。

> 在重置之前，记录当前的设置、校准数据和通信设置。 在重置后，在操作之前完成所需的设置、重新校准和完整的联锁检查。

时间、记录和网络菜单并非所有产品都提供。不要直接将原始 RS-485 条件应用于以太网配置。

故障排除和维护

症状	验证序列
屏幕和 LED 未显示	额定功率、极性、线路、电压降，以及显示连接状态
Err 或 F 闪烁	传感器、连接电缆、输入信号和电源。记录故障代码。
校准失败	标准气体类型、浓度、有效期、剩余量、流量、泄漏、传感器寿命。
接收值不匹配	检测器和接收器的范围和单位、电流环、公共线、最大负载。
报警持续	实际气体浓度、报警设定值、传感器状态和联锁动作
流量降低、响应延迟	管道或过滤器堵塞、管道泄漏、进出口、泵和采样状态。

定期检查

检查正常显示、报警、电流输出和通信操作。检查安装、电源端子、接地、电缆和密封件是否松动、腐蚀或损坏。根据传感器、气体和现场条件设置校准时间表，并记录结果。

原始指南规定每 6 个月进行检查和校准，并视气体种类每季度检查。应采用交付时制造商规定周期与现场要求中更严格的一项。异常暴露或更换传感器后应追加检查。

> 如果您发现外壳有裂缝、防爆连接和螺纹的损坏，或 O 型圈和密封材料的硬化，请联系制造商。 使用经过批准的相同部件，并且不要修理任何影响防爆性能的部件。

运行记录和技术支持

记录项目	现场记录
安装位置 / 产品编号	
检测气体 / 范围 / 单位	
电源 / 通信 / PCB、固件	
A1 / A2 / 继电器设置	
零点 / 标准气体浓度、有效期	
电流、通信和报警测试结果	
校准日期 / 下次检查日期 / 负责人	

技术支持

GDS ENG Co., Ltd.
031-731-0218 · gdseng@gdseng.co.kr
Room 605, Bldg. B, Ssangyong IT Twin Tower, 531 Dunchon-daero, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

请参考交付合同，了解保修和付费维修条件。 原始指南规定为 1 年保修。 受到持续高气体浓度、腐蚀性气体或过度潮湿等运行条件造成的损坏，将单独评估。

依据：2026.04 详细的 HMDS IR 手册和 2026.04 安装/操作手册
修订日期：2026.11.02.